

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi transportasi meningkatkan persaingan antar perusahaan penyedia jasa transportasi. Tingkat kepuasan pelanggan menjadi salah satu tolak ukur keberhasilan perusahaan, termasuk pada PT.Kereta Api Indonesia (Persero) yang berstatus sebagai perusahaan milik negara (BUMN). PT.Kereta Api Indonesia (Persero) meningkatkan kepuasan pelanggan dengan menyediakan armada yang dilengkapi fasilitas penunjang sesuai dengan kelasnya, untuk meningkatkan kenyamanan dan memanjakan pelanggan. Penambahan fasilitas di Kereta tentunya akan menambah beban Kereta pembangkit, dimana Kereta pembangkit merupakan Kereta yang sangat vital dalam suatu rangkaian Kereta Api. Peningkatan fasilitas berupa *air conditioner* AC, TV LCD, lampu, DVD, CCTV dan peralatan lainnya tentunya akan menambah kapasitas daya Kereta pembangkit. Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 12 Juli 2019 dengan Manager Produksi UPT Balai Yasa Manggarai, menyebutkan bahwa kapasitas genset yang dikeluarkan bisa jadi tidak sesuai dengan jumlah rangkaian kereta, sehingga perlu ada penyesuaian kapasitas genset untuk konsumsi daya listrik kereta. Pengamatan pada saat Kereta Argo Cheribon berada di perjalanan dilakukan peneliti pada tanggal 19 Januari 2020 yang dapat dilihat pada lampiran 7, melihat kapasitas genset yang ada kurang dimanfaatkan dan drop tegangan di paling ujung gerbong cukup besar sehingga mempengaruhi nilai beban listrik pada kereta Api. Sistem pendistribusian energi listrik pada kereta api harus

handal dan harus mampu menyalurkan energi listrik sampai pada beban agar pelanggan dapat menikmati fasilitas yang ada tanpa ada gangguan.

Pada Kereta Api banyak menggunakan peralatan-peralatan listrik keperluan rumah tangga seperti lampu LED, AC, kulkas, televisi, komputer/laptop, rice cooker, microwave dan lain-lain. Fasilitas pada Kereta kelas eksekutif dan kelas ekonomi sangat berbeda. Hal ini tentunya akan mempengaruhi sistem kelistrikan pada Kereta tersebut.

Sebagian besar peralatan elektronik menggunakan komponen-komponen semi konduktor. Peralatan- peralatan elektronik ini merupakan beban non linier dan akan menimbulkan permasalahan baru, yaitu terjadinya harmonisa pada sistem tenaga listrik. Harmonisa ini dapat menyebabkan gelombang arus dan tegangan menjadi cacat dan tidak sinusoidal lagi, sehingga akan berakibat pada bertambahnya rugi-rugi daya, menurunnya faktor daya dan kualitas daya, serta dapat menimbulkan panas yang berlebihan yang dapat merusak peralatan.

Berdasarkan penelitian analisis konsumsi daya listrik pada Kereta Api yang dilakukan pada tahun 2013 didapatkan bahwa pada kereta rute SemarangJakarta, yaitu: KA Argo Muria kelas eksekutif, KA Fajar dan Senja Utama kelas bisnis, dan KA Tawang Jaya kelas ekonomi untuk mengetahui beban maksimum gerbong penumpang, beban puncak maksimum, beban rata-rata harian, dan faktor kapasitas pemakaian genset kereta pembangkit. Beban maksimum terhitung K1 Argo Muria adalah 141,37kW, K2 Fajar dan Senja Utama adalah 20,74kW. Kapasitas dan persentase konsumsi daya maksimum kereta terhadap gerbong pembangkit untuk KM 500kVA sebesar 29,8%, KMP2 150kVA sebesar 7,34%, dan KMP3 50kVA sebesar 18,75%.

Berdasarkan dasar kondisi diatas, maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah menganalisa konsumsi daya listrik pada Kereta penumpang kelas eksekutif Argo Cheribon mengingat pada saat ini komponen kelistrikan pada kereta sudah berbeda, sehingga kelak Kereta pembangkit dirangkai dengan Kereta penumpang dalam jumlah yang lebih maksimal dan konsumsi daya listrik pada Kereta menjadi lebih efektif. Hal ini akan menambah keuntungan perusahaan dan sangat bermanfaat ketika terjadi lonjakan penumpang luar biasa.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Konsumsi Daya Listrik Pada Kereta Penumpang Kelas Eksekutif Argo Cheribon (Studi Pada PT.Kereta Api Indonesia Daop 1 Jakarta)”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat dijabarkan beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu :

1. Beban maksimum dan beban rata-rata pada Kereta kurang diperhatikan sehingga gangguan penyaluran daya listrik dapat terjadi.
2. Kapasitas daya maksimum genset kurang dimanfaatkan dengan maksimal dalam hal memenuhi kebutuhan daya listrik Kereta pada saat terjadi lonjakan penumpang.
3. Penambahan jumlah Kereta pada rangkaian Kereta tidak memperhatikan konsumsi daya listrik Kereta.

1.3. Pembatasan Masalah

Supaya hasil penelitian ini terarah dan tersistematis, peneliti perlu memberikan batasan masalah. Pembatasan ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT. Kereta Api Indonesia Daerah Operasional 1 (Daop) Jakarta.
2. Penelitian dilakukan pada Kereta kelas Eksekutif Argo Cheribon jenis kereta K1 *New Image* tahun 2016
3. Penelitian dilakukan dengan kondisi kereta persiapan berangkat di Depo dan saat kereta dalam perjalanan Gambir-Cirebon PP.
4. Penelitian dilakukan untuk mengukur beban rata-rata dan beban maksimum satu rangkaian Kereta api Argo Cheribon, agar dapat diketahui penambahan jumlah gerbong.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang sudah diuraikan maka dapat dirumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana konsumsi daya listrik pada Kereta kelas eksekutif Argo Cheribon?
2. Apakah gerbong kereta penumpang dapat ditambah sesuai dengan kapasitas genset pada gerbong pembangkit?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijabarkan, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk melakukan penelitian tentang total konsumsi daya listrik pada Kereta kelas eksekutif Argo Cheribon, dan

mengetahui jumlah gerbong penumpang yang dapat ditambah sesuai dengan kapasitas genset pada gerbong pembangkit.

1.6. Manfaat Penelitian

Secara teoritis hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dalam segi keilmuan bidang kelistrikan Kereta yang dapat disajikan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya, yaitu:

Dari segi keilmuan, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam mengembangkan ilmu perkeretaapian khususnya dalam masalah konsumsi daya listrik pada Kereta api, hasil penelitian ini diharapkan menjadi rekomendasi PT. Kereta Api Indonesia dalam menganalisis konsumsi daya listrik Kereta yang dapat segera dilakukan tindakan selanjutnya guna mengatasi gangguan dikemudian hari dan ketika terjadi lonjakan penumpang.